

A
2
N
17

2614 : 06 + 16 + 53

Stamboek no 3813

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE
NAALDWIJK

Bekalkingsproeven onder glas op
alluviale zandgrond

W.A.C. Nederpel

Naaldwijk, oktober 1970.

No. 377/1970.

2220104

I n h o u d

Inleiding en doel

1. Eerste proef
 - 1.1 Teeltgegevens
 - 1.2 Grondonderzoek
 - 1.3 Oogstresultaten

2. Tweede proef
 - 2.1 Teeltgegevens
 - 2.2 Grondonderzoek
 - 2.3 Oogstresultaten

3. Discussie.

Inleiding en doel

Ter bestudering van de invloed van de pH op de groei van groentegewassen werden kalktrappenproeven aangelegd in november 1964 en in mei 1966. De proeven werden uitgevoerd in onverwarmde warenhuizen op één tuindersbedrijf, op een uitgeboerde alluviale zandgrond te 's Gravenzande. De grond bevatte 10% afslibbare delen ($< 16 \mu$) en 1,6% organische stof.

De eerste proef omvatte de trappen : 0; 37,5; 75; 150 en 300 kg kalkmergel (Emkal) per are.

De teelten op dit proefveld waren achtereenvolgens sla en tomaat.

De tweede kalktrappenproef werd verkregen door 0, 75, 150 en 300 kg kalkmergel (Emkal) per are door de grond te werken.

De teelten op dit proefveld waren : tomaat, bloemkool, tomaat en sla.

1. Eerste proef

1.1 Teeltgegevens

Sla

Medio februari 1965 werd de sla op het proefveld uitgeplant. De volgende rassen werden gebruikt : Magiola als losse plant en Vitesse, opgekweekt in perspot.

De bemesting vooraf bestond uit 7 kg kalkammonsalpeter en 7 kg tripelsuperfosfaat per are.

Tomaat

Half juni 1965 werden tomaten van het ras Victory uitgeplant. De bemesting vooraf was 43 kg patentkali en 7 kg $14 + 10 + 14$ per are. Tijdens de teelt is één maal bijgemest met 5 kg kalkammonsalpeter per are.

1.2 Grondonderzoek

Gedurende de beide teelten zijn diverse grondmonsters genomen van het proefveld. In tabel 1 zijn van de analyses de gemiddelde pH-waartcijfers tijdens de teelt van sla en tomaat samengebracht.

Tabel 1. Overzicht van de gemiddelde pH-water tijdens te sla- en tomateteelt

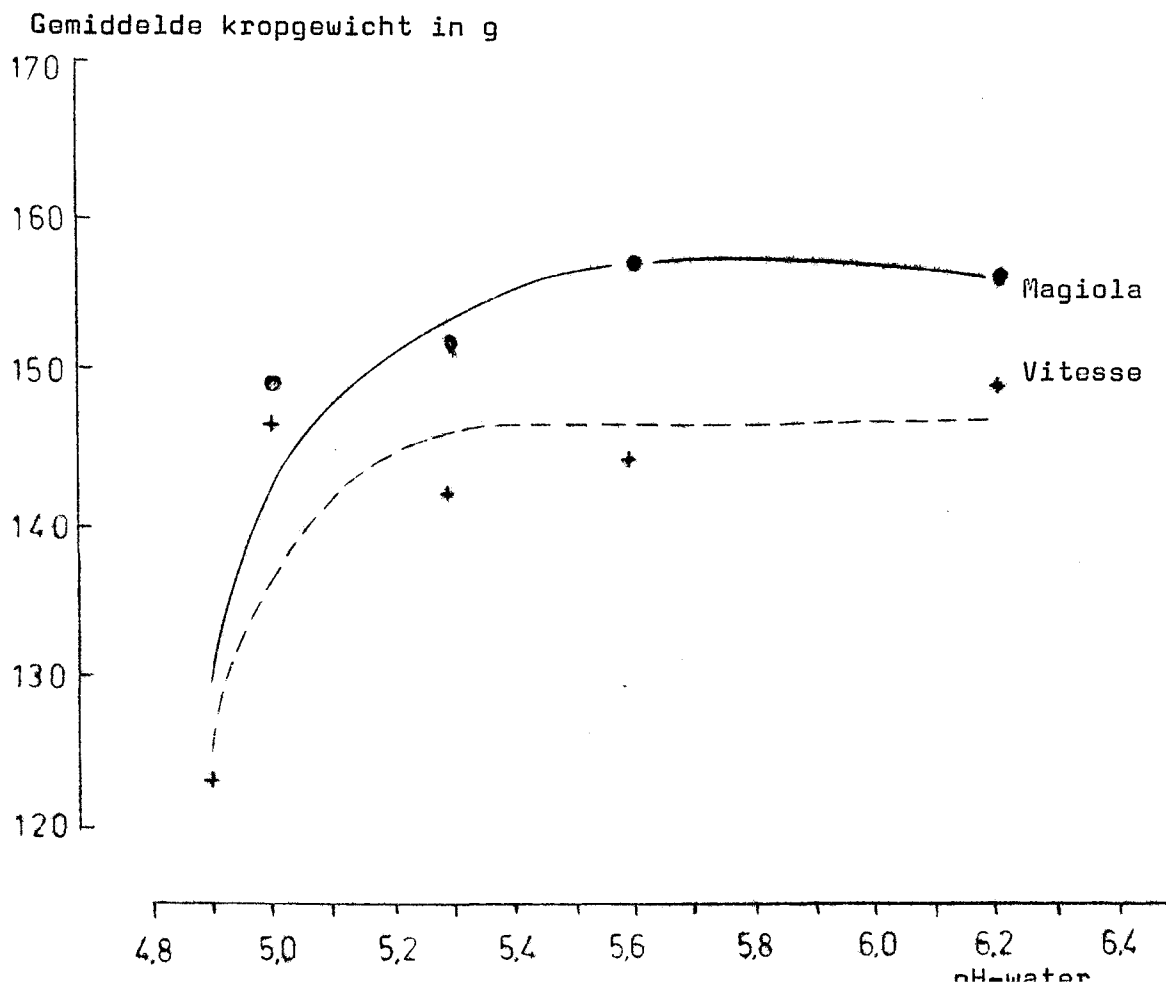
Kalkgift in kg per are	sla	tomaat
0	4,9	4,6
37,5	5,0	4,9
75	5,3	5,1
150	5,6	5,3
300	6,2	6,0

Uit deze pH-watercijfers blijkt dat door de bekalking de pH flink is gestegen. Van de overige bepalingen vertoonden het gehalte aan oplosbaar fosfaat een duidelijke en de cijfers van Fe en Al een gering daling.

1.3 Oogstresultaten

De oogstresultaten van de sla en tomaten zijn respectievelijk in figuur 1 en 2 weergegeven.

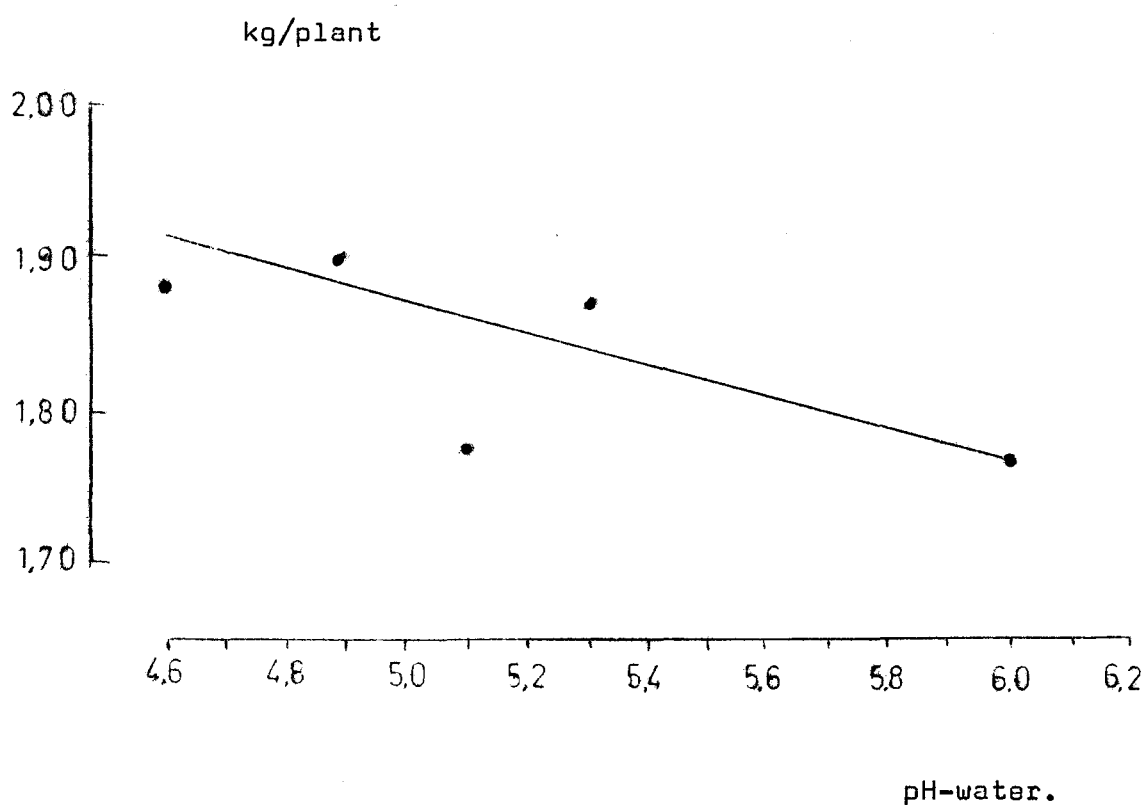
Figuur 1. Resultaten bij de oogst van Magiola (losse plant) en Vitesse (perspot).



Wiskundige verwerking

Het kropgewicht blijkt zowel bij Magiola als Vitesse zonder bekalking zeer betrouwbaar ($P < 0,01$) lager te zijn dan met bekalking. Het kropgewicht bij de sla in perspot (Vitesse) nam betrouwbaar ($P < 0,02$) toe naarmate de kalkgift groter was.

Figuur 2. Resultaten bij de oogst van tomaten



Uit de figuur blijkt een negatieve werking van de kalk-giften, de invloed van de kalk kon echter niet wiskundig betrouwbaar worden aangetoond. De relatief lage kg-opbrengst per plant is te verklaren uit de plantdatum en het ontbreken van verwarmingsmogelijkheden. De kwaliteit was redelijk (75% export-kwaliteit) er was geen invloed van de kalkgiften.

2. Tweede proef

2.1 Teeltgegevens

Tomaat

In de tweede helft van juni 1966 werden tomaten van het ras Moneyrest op het proefveld uitgeplant. Op de grond in dit nieuwe warenhuis werden voor de eerste keer tomaten geteeld.

De bemesting vooraf bestond uit 14 kg kalkammonsalpeter, 10 kg patentkali, 10 kg tripelsuperfosfaat en 5 kg 12+10+19 per are. Tijdens de teelt werd één maal bijgemest met 5 kg kalkammonsalpeter per are.

Bloemkool

De proef werd in februari 1967 voortgezet door bloemkool van het ras „Allervroegste" uit te planten. De bemesting vooraf was 10 kg 20+20+ 0 per are.

Tomaat

In juni 1967 werden op dit proefveld tomaten van het ras Eurocross B uitgeplant. De bemesting bestond uit 50 kg 12+10+18 per are.

Sla

Op het proefveld werden in februari 1968 losse sla-planten van het ras „Noran" gepoot. Als bemesting vooraf was 15 kg tripelsuperfosfaat en 6 kg kalkammonsalpeter per are gegeven.

2.2 Grondonderzoek

Uit de analysegegevens bleek dat door bekalking niet alleen de pH-waarden werden beïnvloed, maar ook het gehalte aan ijzer en aluminium in Morgan-extract en fosfaat in water. Als voorbeeld worden in tabel 2 de analyseresultaten weergegeven van grondmonsters genomen voor de teelt van sla medio februari 1968.

Tabel 2 Overzicht van de pH-water, Fe en Al in d.p.m. in Morgan's-extract ($1 : 2\frac{1}{2}$) en P-water als $\text{mg P}_2\text{O}_5$ per 100 g droge grond.

Kalkgift in kg per are	pH	Fe	Al	P-water
0	4,8	9,0	6,3	5,9
75	6,1	3,6	4,0	4,0
150	6,4	4,6	4,2	2,3
300	6,6	3,7	3,6	2,2

2.3 Oogstresultaten

De opbrengstgegevens zijn in de tabellen 3 t/m 6 woorgegeven, tevens is de pH-water tijdens de teelt vermeld.

De gegevens zijn in tabellen weergegeven in plaats van figuren, omdat er in feite slechts van 2 pH-niveaus sprake is te weten een pH van 4,5 - 5,0 op de onbekalkte veldjes en een pH tussen 6,0 - 6,7 op de bekalkte veldjes.

Tabel 3 Resultaten van de tomatenteelt 1966

Kalkgift kg/are	pH-water	kg/plant	% export kwaliteit
0	4,8	2,62	88,9
75	6,0	2,63	87,4
150	6,2	2,32	90,3
300	6,5	2,48	90,8

Wiskundige verwerking

De opbrengstverschillen zijn niet betrouwbaar, het lijkt er op dat bij een hoge pH de opbrengst iets lager ligt, maar de kwaliteit beter is.

Tabel 4 Resultaten van de bloemkoolteelt 1967

Kalkgift kg per are	pH-water	Gem. diameter in cm
0	5,1	22,6
75	6,3	23,1
150	6,5	23,1
300	6,7	23,1

Wiskundige verwerking

De verschillen zijn niet betrouwbaar. De onbekalkte veldjes lijken iets achter te blijven in produktie. Op de onbekalkte veldjes werden ook meer klemhartverschijnselen waargenomen.

Tabel 5 Resultaten van de tomateteelt in 1967

Kalkgift in kg/are	pH-water	kg per plant	% export kwaliteit
0	5,0	1,95	92,0
75	6,2	1,37	96,8
150	6,4	1,28	96,6
300	6,7	1,32	97,1

Wiskundige verwerking

Bij deze teelt zijn betrouwbare invloeden te constateren. Met de toename van de kalkgift neemt de opbrengst per plant betrouwbaar af ($P < 0,01$). Het percentage exportkwaliteit bleek zeer betrouwbaar ($P < 0,01$) toe te nemen met de grootte van de kalkgift.

Tabel 6 Resultaten van de slateelt 1968

Kalkgift in kg/are	pH-water	Gem.kropgewicht in g
0	4,8	208
75	6,1	236
150	6,4	232
300	6,6	230

Wiskundige verwerking

Het kropgewicht blijkt zonder bekalking zeer betrouwbaar ($P < 0,01$) lager dan met bekalking. Het gemiddelde kropgewicht werd zeer betrouwbaar ($P < 0,01$) beïnvloed door de grootte van de kalkgift, namelijk de sla op de veldjes met de laagste kalkgift (75 kg per are) waren het zwaarst, naarmate de kalkgift groter was nam het kropgewicht af. De sla op de onbekalkte veldjes vertoonden verschijnselen van mangaanovermaat.

3. Discussie

Uit de proefnemelingen blijkt dat sla gunstiger reageert op een bekalking dan tomaat.

Voor sla moet op deze grond de pH-water in ieder geval boven 5,5 liggen.

Een hogere pH had verder weinig invloed, een pH-water van 6,1 gaf het beste resultaat.

Bij de tomaat hadden veruitleenlopende pH-waarden in het algemeen weinig invloed op de produktie. Een betrouwbare invloed werd in slechts één van de drie teelten waargenomen. De invloed die werd waargenomen was negatief, in die zin, dat dat een bekalking doorgaans lagere opbrengsten gaf. Het optimum ligt op deze uitgeboerde zandgrond in de buurt van een pH-water van 5,0.

Merkwaardig is de invloed op de kwaliteit.

Bekalking gaf bij één teelt geen, bij één teelt als tendens en bij één teelt een betrouwbaar gunstige invloed op het percentage goed gekleurde vruchten.

De beste resultaten met bloemkool werden verkregen bij een pH van 6,3 - 6,7.

Samenvattend menen wij dat de optimale pH-water voor deze grond in de toestand zoals deze was, ligt tussen een pH-water van 5,5 en 6,0.

Indien de toestand van de grond verandert, zullen mogelijk andere pH-waarden moeten worden nagestreefd, dit zal zeker het geval zijn na stomen.